

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000114739 A  
(43) Date of publication of application: 21.04.2000

(51) Int. Cl H05K 5/03  
H02G 3/16

(21) Application number: 10276683  
(22) Date of filing: 30.09.1998

(71) Applicant: YAZAKI CORP  
(72) Inventor: SAKAMOTO MASAMI

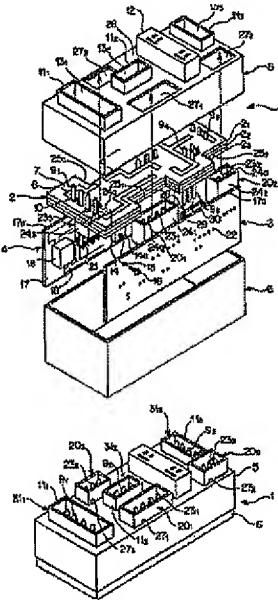
(54) ELECTRIC CONNECTION BOX

fixed to the wiring board 2 by means of fixing means 14 and 16.

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently connect a wire harness to a main wiring board and auxiliary circuit boards through connectors.

SOLUTION: An electric connection box is provided with a main wiring board 2, auxiliary circuit boards 3 and 4, and a cover 5 and the terminals 91-93 of the wiring board 2 are arranged in the connector sections 311-313 of the cover 5. Connector sections 201-203 provided on the circuit boards 3 and 4 are protruded upward from the holes 271-273 of the cover 5 after passing through the wiring board 2. Notched sections 251-253 for passing are formed into the main wiring board 2 corresponding to the connector sections of the circuit boards 3 and 4. The circuit boards 3 and 4 are arranged perpendicularly to the main wiring board 2 and the connector sections 201-203 of the circuit board 3 and 4 are protruded from the end sections of the circuit board 3 and 4. In addition, the wiring board 2 is connected to the circuit boards 3 and 4 through a connector section 28 and the circuit boards 3 and 4 are



(51) Int.Cl.  
H 05 K 5/03  
H 02 G 3/16

識別記号

F I  
H 05 K 5/03  
H 02 G 3/16

マーク\* (参考)  
A 4 E 3 6 0  
A 5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-276683

(22)出願日

平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71)出願人

矢崎総業株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者

坂元 正美  
静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式  
会社内

(74)代理人

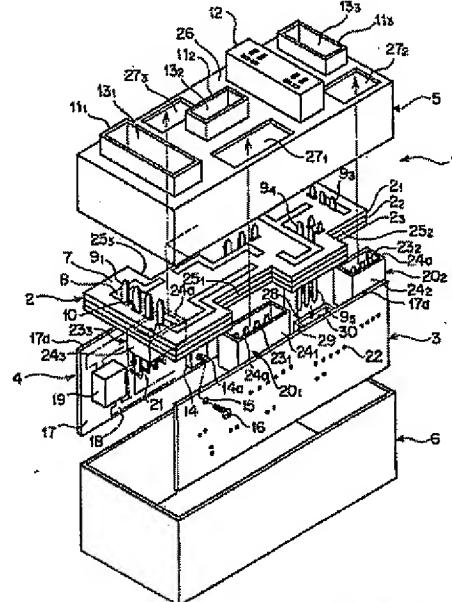
100060690  
弁理士 滝野 秀雄 (外1名)  
Fターム(参考) 4E360 AA02 AB02 AB14 BA03 BB22  
BD02 CA02 EA03 EA12 EA24  
ED02 FA02 FA09 GA24 GA53  
GB92  
5G361 BA01 BA03 BB02 BB03 BC01

(54)【発明の名称】 電気接続箱

(57)【要約】

【課題】 主配線板と副回路基板とにワイヤハーネスを効率的にコネクタ接続させる。

【解決手段】 主配線板2と副回路基板3, 4とカバー5とを備え、主配線板2の端子9<sub>1</sub>～9<sub>3</sub>がカバー5のコネクタ部31<sub>1</sub>～31<sub>3</sub>内に配置され、副回路基板3, 4に設けたコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>が主配線板2を通過してカバー5の開孔27<sub>1</sub>～27<sub>3</sub>からカバー5上に突出して位置する。主配線板2に、副回路基板3, 4側のコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>に対する挿通用の切欠部25<sub>1</sub>～25<sub>3</sub>を形成した。副回路基板3, 4を、主配線板2に対して直交する方向に配置し、副回路基板3, 4側のコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>を副回路基板3, 4の端部から突出させた。主配線板2と副回路基板3, 4とをコネクタ部28で接続した。主配線板2と副回路基板3, 4とを固定手段14, 16で固定した。



2 ...バスバー配線板  
3, 4 ...電子回路基板  
9<sub>1</sub> ～ 9<sub>3</sub> ...タブ端子 (端子)  
20<sub>1</sub> ～ 20<sub>3</sub> ...コネクタ部  
25<sub>1</sub> ～ 25<sub>3</sub> ...切欠部  
27<sub>1</sub> ～ 27<sub>3</sub> ...開孔  
28 ...コネクタ部

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主配線板と副回路基板とカバーとを備え、該主配線板の端子が該カバーのコネクタ部内に配置される電気接続箱において、前記副回路基板に設けたコネクタ部が前記主配線板を通過して前記カバーの開孔から該カバー上に突出して位置することを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】 前記主配線板に、前記副回路基板側のコネクタ部に対する挿通用の切欠部が形成されたことを特徴とする請求項1記載の電気接続箱。

【請求項3】 前記副回路基板が、前記主配線板に対して直交する方向に配置され、副回路基板側の前記コネクタ部が該副回路基板の端部から突出していることを特徴とする請求項1又は2記載の電気接続箱。

【請求項4】 前記主配線板と前記副回路基板とがコネクタ部で接続されたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の電気接続箱。

【請求項5】 前記主配線板と前記副回路基板とが固定手段で固定されたことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の電気接続箱。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車に搭載され、通常のバスバー配線板（主配線板）の他に電子制御用の電子回路基板（副回路基板）を備えた電気接続箱に係り、バスバー配線板側と電子回路基板側の各コネクタ部をカバー側に混在させたものである。

#### 【0002】

【従来の技術】図3は従来の電気接続箱の一例を示すものである。この電気接続箱41は、複数枚を積層したバスバー配線板（主配線板）42と、バスバー配線板42を上下から覆うメインカバー43とアンダカバー44と、メインカバー43の前半部のヒューズ装着部45を覆うヒューズカバー46と、アンダカバー44の前半部の下側に後付けされる電子回路基板（副回路基板）47と、電子回路基板47を覆うサブカバー48と、アンダカバー44の後半部を覆うコネクタカバー49とで構成される。

【0003】バスバー配線板42とメインカバー43とアンダカバー44とで接続箱主体部が構成され、電子回路基板47とサブカバー48とで電子制御ユニット部が構成される。メインカバー43の後半部にはリレー装着部50やコネクタ装着部（コネクタ部）51が形成されている。バスバー配線板42は絶縁板52にバスバー53を配線して成り、バスバー53は上下に突出したタブ端子54を有している。ヒューズ55のタブ端子56や図示しないリレーに対してバスバー53のタブ端子54に中継端子（雌一雌端子）57が装着されている。メインカバー43のコネクタ部51やアンダカバー44の図示しないコネクタ部内にバスバー53のタブ端子54が

突出して位置する。

【0004】電子回路基板47には、回路部58に各種電子部品59がハンダ接続され、回路部58はサブカバー48側のコネクタ部60を介してワイヤハーネス（図示せず）に接続され、ワイヤハーネスはメインカバー43やアンダカバー44の各コネクタ部51, 61に接続される。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来においては電子回路基板47の機能が小さく、バスバー配線板42と電子回路基板47との接続回路数が少なかったので上記構造で事が足りていたが、近年の電子部品59の増加等により電子回路基板47の機能が増大するにつれて、図4の如く、バスバー配線板42すなわち接続箱主体部62と電子回路基板47すなわち電子制御ユニット部63とを接続する回路64の数や、電子回路基板47から直接出力する回路65及びコネクタの数が増加する傾向となつた。

【0006】しかしながら、上記従来の構造においては、ワイヤハーネス（図示せず）の形態に従って電子回路基板47からの出力回路65の位置や方向が限定されてしまうために、電子回路基板47からワイヤハーネスで一旦バスバー配線板42に戻してバスバー配線板42からワイヤハーネスで出力させるという回路66が増加した。電子回路基板47からバスバー配線板42に戻す回路66が増加したために、バスバー配線板42側の回路が増大し、接続箱主体部62が肥大化すると共に、接続箱主体部62と電子制御ユニット部63との各コネクタ部の接続嵌合力が増大し、コネクタ接続作業性が悪化するといった不具合を生じた。

【0007】本発明は、上記した点に鑑み、バスバー配線板（主配線板）と電子回路基板（副回路基板）との接続回路数を少なくして、電子回路基板から一旦バスバー配線板に戻してバスバー配線板から出力させるといった回路（ワイヤハーネス）の無駄をなくすと共に、コネクタ接続時の作業性を向上させ、さらにワイヤハーネスの形態に合致したコネクタレイアウトをとることのできる電気接続箱を提供することを目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明は、主配線板と副回路基板とカバーとを備え、該主配線板の端子が該カバーのコネクタ部内に配置される電気接続箱において、前記副回路基板に設けたコネクタ部が前記主配線板を通過して前記カバーの開孔から該カバー上に突出して位置することを基本とする（請求項1）。前記主配線板に、前記副回路基板側のコネクタ部に対する挿通用の切欠部が形成されたことも有効である（請求項2）。また、前記副回路基板が、前記主配線板に対して直交する方向に配置され、副回路基板側の前記コネクタ部が該副回路基板の端部から突出している

ことも有効である（請求項3）。また、前記主配線板と前記副回路基板とがコネクタ部で接続されたことも有効である（請求項4）。また、前記主配線板と前記副回路基板とが固定手段で固定されたことも有効である（請求項5）。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1～図2は本発明に係る電気接続箱の一実施例を示すものである。この電気接続箱1は、図1の如く、複数枚を積層した水平方向のバスバー配線板（主回線板）2と、バスバー配線板2に直交して固定される垂直方向の電子回路基板（副回路基板）3、4と、バスバー配線板2と電子回路基板3、4とを一体的に収容する合成樹脂製のメインカバー（カバー）5とアンダカバー6とにより構成される。

【0010】バスバー配線板2は絶縁基板7上に複数本のバスバー8を配線して成り、バスバー8は上向き及び下向きのタブ端子（端子）9<sub>1</sub>～9<sub>5</sub>を有している。中間及び下側のバスバー配線板2<sub>2</sub>、2<sub>3</sub>の上向きのタブ端子9<sub>1</sub>～9<sub>4</sub>は上側のバスバー配線板2<sub>1</sub>の通孔10を貫通している。同様に上側及び中間のバスバー配線板2<sub>1</sub>、2<sub>2</sub>の下向きのタブ端子9<sub>5</sub>は下側のバスバー配線板2<sub>3</sub>の図示しない通孔を貫通している。

【0011】上向きのタブ端子9<sub>1</sub>～9<sub>4</sub>に対応してメインカバー5に合成樹脂製の雌コネクタハウジング11<sub>1</sub>～11<sub>3</sub>やリレー装着部12等が一体に形成されている。雌コネクタハウジング11<sub>1</sub>～11<sub>3</sub>の嵌合室13<sub>1</sub>～13<sub>3</sub>内に上向きのタブ端子9<sub>1</sub>～9<sub>3</sub>が挿入される。リレー装着部12にタブ端子9<sub>4</sub>が挿入される。

【0012】バスバー配線板2の両側に電子制御ユニットとしての一対の電子回路基板3、4が垂直に配設される。バスバー配線板2には例えば金属製のプラケット（一方の固定手段）14が設けられ、各電子回路基板3、4に、プラケット14の雌ねじ孔14aに対するねじ挿通孔15が設けられている。各電子回路基板3、4は、ねじ挿通孔15に小ねじ16（他方の固定手段）又はボルトを挿通してプラケット14の雌ねじ孔14aに螺栓することにより、しっかりと固定される。プラケット14はバスバー配線板2の両側に例えば各一対配置される。

【0013】電子回路基板3、4は、絶縁基板17と、絶縁基板17にプリント形成された回路18と、絶縁基板17上に表面実装されて回路18に接続した各種電子部品19とで構成される。電子回路基板3、4には複数の出力用のコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>が各絶縁基板17の上端17aよりも上方に突出して設けられている。各コネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>はリード端子21で回路18にハンダ接続されている。

【0014】電子回路基板3、4には、リード端子21に対する挿入孔22が設けられている。リード端子21

は直角に屈曲してコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>（雌コネクタハウジング24<sub>1</sub>～24<sub>3</sub>）内の雄端子23<sub>1</sub>～23<sub>3</sub>に続いている。雌コネクタハウジング24<sub>1</sub>～24<sub>3</sub>と雄端子23<sub>1</sub>～23<sub>3</sub>とで雌型のコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>が構成される。各コネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>は例えば図示しない小ねじ等で電子回路基板3、4にしっかりと固定されている。各雌コネクタハウジング24<sub>1</sub>～24<sub>3</sub>の先端24aは同一平面上に位置している。

【0015】バスバー配線板2には、出力用の各コネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>に対する逃がし用の切欠部25<sub>1</sub>～25<sub>3</sub>が形成されている。各コネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>は切欠部25<sub>1</sub>～25<sub>3</sub>を貫通してバスバー配線板2の上方に突出する。メインカバー5の上壁26には、各コネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>に対する挿通用の開孔27<sub>1</sub>～27<sub>3</sub>が形成されている。

【0016】また、各電子回路基板3、4には、バスバー配線板2に対する接続用のコネクタ部28が設けられている。接続用のコネクタ部28は絶縁基板17の上端17aよりも下側に配置され、合成樹脂製の雌コネクタハウジング29と、雌コネクタハウジング29内に配置された図示しない雄端子と、雄端子に接続された図示しない中継端子（唯一雌端子）とで構成されている。雄端子と中継端子とに代えて雌端子を用いることも可能である。

【0017】この雄端子あるいは雌端子は出力用のコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>と同様にリード端子（図示せず）を介して電子回路基板3、4の回路18にハンダ接続されている。接続用のコネクタ部28に対応してバスバー配線板2に下向きのタブ端子9<sub>5</sub>が突設されている。タブ端子9<sub>5</sub>は上部開孔30から雌コネクタハウジング29内に挿入され、電子回路基板3、4側の図示しない中継端子あるいは雌端子に接続される。この状態で電子回路基板3、4がバスバー配線板2に小ねじ16で固定される。

【0018】バスバー配線板2の下側において一対の電子回路基板3、4が相互に対向して平行に位置する。メインカバー5の上壁26の裏側にバスバー配線板2が近接して位置する。アンダカバー6の内側に一対の電子回路基板3、4が縦置きに収容される。

【0019】図2の電気接続箱1の組立状態において、一対の電子回路基板3、4（図1）側の出力用のコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>がメインカバー5の開孔27<sub>1</sub>～27<sub>3</sub>から上方に突出して位置する。メインカバー5の雌コネクタハウジング11<sub>1</sub>～11<sub>3</sub>内にはバスバー配線板2（図1）の上向きのタブ端子9<sub>1</sub>～9<sub>3</sub>が突出して位置する。雌コネクタハウジング11<sub>1</sub>～11<sub>3</sub>とタブ端子9<sub>1</sub>～9<sub>3</sub>とでコネクタ部31<sub>1</sub>～31<sub>3</sub>が構成される。全てのコネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>、31<sub>1</sub>～31<sub>3</sub>の突出高さは同一に設定され、各コネクタ部20<sub>1</sub>～20<sub>3</sub>、31<sub>1</sub>～31<sub>3</sub>の先端は同一平面上に位置する

ように設定されている。

【0020】ワイヤハーネスの接続形態の一例として、相互に隣接するコネクタ部 $20_3$ ,  $31_1$ はカウルワイヤハーネスの雄コネクタ(図示せず)に接続され、コネクタ部 $20_1$ ,  $31_2$ はインパネワイヤハーネスの雄コネクタ(図示せず)に接続され、コネクタ部 $20_2$ ,  $31_3$ はフロアワイヤハーネスの雄コネクタ(図示せず)に接続される。メインカバー5とアンダカバー6とは図示しない係止手段で固定される。

【0021】上記実施例によれば、バスバー配線板2のタブ端子 $9_1$ ～ $9_3$ を収容した出力用の各コネクタ部 $31_1$ ～ $31_3$ と、電子回路基板3, 4の出力用の各コネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ とがメインカバー5の同一壁面(上壁 $26$ の表面)上に並んで配置され、且つ同一高さで位置しているから、図示しないワイヤハーネスの各コネクタ部を接続させる作業が容易であり、コネクタ接続作業性が向上する。また、各コネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ ,  $31_1$ ～ $31_3$ の配置はワイヤハーネスの形態に合致したレイアウトに設定されるから、従来の面倒なワイヤハーネスの取り廻しが必要なくなり、ワイヤハーネスの長さ的な無駄が排除される。

【0022】特に、従来における電子回路基板からバスバー配線板に一旦戻してバスバー配線板から出力させるという面倒で無駄な構成が必要なく、バスバー配線板2側のコネクタ部 $31_1$ ～ $31_3$ と電子回路基板3, 4側のコネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ とで直接的にワイヤハーネスにコネクタ接続できるから、接続の無駄がなくなり、且つ接続構造が簡素化され、接続作業が効率化する。また、図1においてバスバー配線板2と電子回路基板3, 4とが接続用のコネクタ部28を介して接続されるから、従来のようなワイヤハーネスを介しての接続が不要となり、これによっても接続の無駄が排除される。接続の無駄の排除によって、バスバー配線板2の構成回路と電子回路基板3, 4の構成回路とが最小の接続回路数で構成される。

【0023】上記の如く、水平なバスバー配線板2に対して電子回路基板3, 4を直交して縦置きに配置したことにより、電子回路基板3, 4の上端から突出させたコネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ をバスバー配線板2よりも高く突出させて、バスバー配線板2側のコネクタ部 $31_1$ ～ $31_3$ と同一高さに配置することが可能となった。また、バスバー配線板2に対して電子回路基板3, 4を直交して配置したことで、バスバー配線板2の下側の広い空間に電子回路基板3, 4上の各電子部品19を位置させて、各電子部品19の冷却性の向上を図ることができる。

【0024】また、バスバー配線板2に切欠部 $25_1$ ～ $25_3$ を設けて、切欠部 $25_1$ ～ $25_3$ に電子回路基板3, 4側のコネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ を挿通させることにより、コネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ をバスバー配線板2

よりも上方に突出させることができるのは勿論のこと、コネクタ部 $20_1$ ～ $20_3$ のレイアウトの自由度が高まり、且つ電気接続箱1の横幅方向の肥大化が防止され、電気接続箱1がコンパクト化される。

【0025】なお、上記実施例においては電子回路基板3, 4を一対配置した構造を示したが、電子回路基板は一枚でもよく、あるいは三枚以上とすることも可能である。また、バスバー配線板2に代えて図示しないプリント配線板等を主配線板として使用し、電子回路基板3, 4に代えて図示しない電気回路基板等を副回路基板として使用することも可能である。

【0026】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、副回路基板側のコネクタ部がカバー上に突出し、カバーの同一壁面上において主配線板側のコネクタ部(カバー側のコネクタ部)と並んで位置するから、各コネクタ部に対するワイヤハーネスのコネクタ接続作業が容易化し、接続作業性が向上すると共に、ワイヤハーネスの形態に合致したコネクタレイアウトをとることができ、従来における副回路基板から一旦、主配線板に戻して主配線板から出力させるといった回路(ワイヤハーネス)の無駄が排除されて、主配線板と副回路基板との接続回路数が減少する。また副回路基板も主配線板と同様に単独でワイヤハーネスとコネクタ接続できるから、副回路基板から主配線板に一旦戻すように接続する回路が不要となり、副回路基板と主配線板との間の接続回路数が減少し、電気接続箱のコンパクト化や回路接続工数の低減が図られる。

【0027】また、請求項2記載の発明によれば、主配線板の切欠部から副回路基板側のコネクタ部をカバー上に突出させることにより、副回路基板側のコネクタ部を主配線板側のコネクタ部に隣接して位置させることができ、それにより両コネクタ部のレイアウトの自由度が高まり、コネクタレイアウトを一層ワイヤハーネスの形態に合致させることができる。また、請求項3記載の発明によれば、主配線板に対して副回路基板を直交させて縦置きに配置することにより、副回路基板側のコネクタ部を無理なく突出させて、主配線板側のコネクタ部と同じ高さに位置させることができる。また、請求項4記載の発明によれば、主配線板と副回路基板とをワイヤハーネスで相互に接続させるといった手間が省け、主配線板と副回路基板との接続性が向上すると共に、構造が簡素化する。また、請求項5記載の発明によれば、主配線板と副回路基板とが固定手段で固定されて一体化し、カバーに対する組立性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電気接続箱の一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】同じく電気接続箱の組立状態を示す斜視図である。

【図3】従来の電気接続箱を示す分解斜視図である。

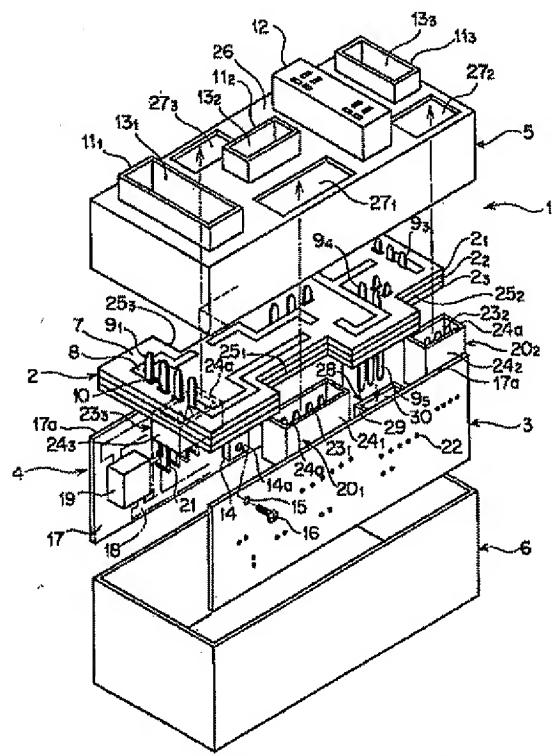
【図4】同じくバスバー配線板と電子回路基板との接続状態を示す回路説明図である。

【符号の説明】

1	電気接続箱
2	バスバー配線板（主配線板）
3, 4	電子回路基板（副回路基板）
5	メインカバー（カバー）

9 <sub>1</sub> ~ 9 <sub>3</sub>	タブ端子（端子）
14	プラケット（一方の固定手段）
16	小ねじ（他方の固定手段）
20 <sub>1</sub> ~ 20 <sub>3</sub>	コネクタ部
25 <sub>1</sub> ~ 25 <sub>3</sub>	切欠部
27 <sub>1</sub> ~ 27 <sub>3</sub>	開孔
28	コネクタ部
31 <sub>1</sub> ~ 31 <sub>3</sub>	コネクタ部

【図1】



【図3】

